



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba - CEP 23020-470 - Rio de Janeiro, RJ
Fone (021) 4107400 Fax (021) 4101090 Telex 33267 EBPA
E-mail: cttaa@cttaa.embrapa.br

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 27, maio/98, p. 1-3



PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE "SNACKS" (PELLETS) DE FARINHA DE RASPA DE MANDIOCA POR EXTRUSÃO TERMOPLÁSTICA

José Luis R. Ascheri¹

Carlos W. Piler de Carvalho²

Fernando C.A.U. Matsuura³

Introdução

"Pellets", também chamados de snacks de terceira geração ou "half-products" (produto intermediário) são comumente produzidos na indústria nacional utilizando farinha de trigo e extrusores mono-rosca de configuração única. O processo desenvolvido pela EMBRAPA-Agroindústria de Alimentos consiste da utilização de farinha de raspa de mandioca, com equipamentos de escala piloto ou industrial. O processamento, em uma primeira etapa, implica na adequação granulométrica da farinha de raspa e umidade de processamento, seguida do processo de extrusão, durante o qual o cozimento da massa é cuidadosamente controlada através do monitoramento da temperatura nas diferentes zonas do extrusor, velocidade do(s) parafuso(s), taxa de alimentação e outros parâmetros. A massa cozida passa por uma laminação e uma secagem parcial sendo em seguida cortada em pequenas peças homogêneas e novamente submetidas a secagem até atingir aproximadamente 4% de umidade. Após o resfriamento o produto pode ser estocado, para posterior distribuição e consumo. A preparação final do produto pode ser realizada em forno de microondas ou através de fritura em óleo. Em forno microondas uma porção de produto pode expandir em aproximadamente entre 40-60 segundos dependendo da potência do mesmo. Na expansão por fritura (mais comum), o produto necessita estar imerso em óleo a 180-185°C durante aproximadamente 5 a 10 segundos.

Entre as vantagens dos pellets, podemos citar que estes não ocupam grandes volumes de espaço nos armazéns e nos meios de transporte, como ocorre nos produtos de expansão direta. A vida-de-prateleira alcança até 18 meses devido à baixa umidade e atividade de água. A fritura poder ser realizada por pequenos centros de distribuição para consumo imediato, reduzindo com isto o tempo de estocagem após fritura.

¹ Eng.º de Alimentos, M.Sc., D.Sc, Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos, Av. das Américas, 29501 - Guaratiba, CEP 23020-470, Rio de Janeiro, RJ.

² Eng.º Agrônomo, M.Sc. Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos

³ Eng. de Alimentos, EMBRAPA /Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical



Outra vantagem é que o produto é elaborado utilizando matéria-prima de grande produção em todos os estados da federação, promovendo maior valor agregado. A tecnologia pode ser aplicada tanto em pequenas, médias ou grandes indústrias que produzem "snacks".

Processamento

Na elaboração de produtos intermediários derivados de mandioca, pode-se utilizar uma extrusora de rosca simples ou de dupla rosca. As principais variáveis que definem as características do produto final são:

1. Variáveis independentes:

- Configuração da rosca ou roscas
- Rotação das roscas
- Temperatura nas zonas do extrusor
- Velocidade de alimentação
- Diâmetro da matriz

2. Variáveis dependentes:

- Características da matéria-prima
- Granulometria
- Umidade de processamento

No fluxograma de produção mostra-se um esquema com alguns parâmetros que podem ser variados dependendo da matéria-prima, granulometria, umidade inicial e de processamento.

Equipamento necessário:

Na fabricação de "pellets", precisa-se basicamente dos seguintes equipamentos:

Extrusora de canhão cumprido (simples ou dupla rosca), secador, "temperador" de sabor e aroma e sistema de embalagem. Os acessórios como transportadores entre uma operação unitária e outra também devem ser considerados.

Parâmetros encontrados usando extrusor de laboratório Brabender DE-45, de dupla rosca

1. Granulometria da farinha de raspa.

Abertura (μm)	Farinha (%)
840	0,40
350	23,80
297	10,50
250	62,17
177	1,94
149	0,36
fundo	0,60
Teor de umidade	13,25%

2. Temperatura: nas zonas do extrusor:

Zona 1= 30; Zona 2= 35; Zona 3= 50 e Zona4= 65°C.

3. Velocidade dos parafusos: 60 a 100 rpm.

4. Taxa de alimentação: 60 a 200 g/min

5. Formato da matriz e largura: laminar de 1 mm.

6. Temperatura de secagem: 70°C.

7. Umidade de processamento: 30-35%

8. Umidade final do produto : 4,5%.

Fluxograma típico para produção de pellets ou "snacks" de terceira geração



